

Der Preis ist heiß

Risiken und Einsparpotenzial von Biodiesel

Befürworter wie auch Gegner führen verschiedenste umwelt- und klimarelevante Argumente pro beziehungsweise contra Biodiesel (FAME) an. In der Praxis entscheiden allerdings andere Aspekte über seinen Einsatz. Einem vermeintlich günstigeren Liter-Preis stehen höhere Wartungskosten, ja sogar mögliche Schäden an Motor und Einspritzanlage gegenüber. KRAFTHAND hat dazu bei Branchenprofis recherchiert und gibt Tipps zum Einsatz von Biodiesel.

Der Biodieselmärkte ist so gut wie tot. Zumindest galt dies noch Anfang des Jahres. Den Ausschlag für private, aber vor allem für gewerbliche Verbraucher, auf den Öko-Treibstoff umzusteigen, gab der geringere Preis. Allerdings war dieser Vorteil zu Jahresbeginn durch die Besteuerung des FAME dahin. Diese wurde am 1. August 2006 eingeführt und Anfang des Jahres um 6 auf 15 Cent je Liter erhöht. Dadurch war die Nachfrage stark rückläufig.

Jedoch ist hier durch stark gestiegene Rohöl- und damit Dieselpreise eine Trendwende erkennbar. Zumindest sagt dies ein Sprecher des Verbands der Deutschen Biokraftstoffindustrie (VDB). Diese Tendenz bestätigt auch ein Vertreter des Baywa-Konzerns – der an seinen Tankstellen Biodiesel vertreibt – gegenüber KRAFTHAND.



Lohnt sich Biodiesel?

Allerdings macht sich der Umstieg auf FAME erst dann bezahlt, wenn er pro Liter etwa 10 Cent billiger ist als mineralischer Diesel – und zwar aus folgenden Gründen: Bedingt durch seine niedrigere Energieausbeute gegenüber normalem Dieselmotorkraftstoff ist der Verbrauch um bis zu 10 Prozent höher. Außerdem fallen wegen spezifischer Eigenschaften des FAME höhere Wartungskosten, etwa durch verkürzte Wartungsintervalle, an. Zudem müssen auch verschiedene Komponenten der Einspritz- und Kraftstoffanlage sowie der Motor für den Einsatz von FAME geeignet sein.

Preiskampf: Der Umstieg von mineralischem zu Biodiesel lohnt sich nur, wenn der Preisunterschied etwa 10 Cent pro Liter beträgt. Denn durch den Einsatz des alternativen Kraftstoffes steigen Verbrauch und Wartungskosten an.
Bild: Schmidt

„Stimmen die Rahmenbedingungen nicht, so kommt es immer wieder zu Motorschäden, deren Ursache mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Biodiesel zurückzuführen ist“, sagt Marc Adam, Geschäftsführer von Adam Motoren, einem Unternehmen, das sich auf die Instandsetzung von Nutzfahrzeugmotoren (siehe Kasten Seite 22) spezialisiert hat.

Freigaben beachten

Während Pkw-Hersteller ihre Fahrzeuge kaum noch für den Betrieb mit FAME freigeben, verhält sich dies im Nutzfahrzeugsektor etwas anders. Hier sind nach wie vor eine ganze Reihe von Fahrzeugen, beispielsweise von Scania, Iveco, MAN sowie Mercedes-Benz, für Biodiesel geeignet. Allerdings gilt bei allen genannten Herstellern, dass sich deren Freigaben nur auf den Betrieb von FAME beziehen, welches der ‚DIN-



Beachtenswert: Beim Tanken von Biodiesel ist darauf zu achten, dass dieser die DIN-EN-14214-Qualitätsstandards erfüllt. Tankstellen kennzeichnen ihre Zapfsäulen mit einem entsprechenden Aufkleber. Bild: Schmidt

EN-14214'-Norm entspricht. Dass die Ölwechselintervalle zu verkürzt sind – bei Iveco etwa auf die Hälfte oder bei MAN je nach jährlicher Fahrleistung auf 20.000 beziehungsweise 30.000 km – liegt an den schlechteren Verdamp-

fungseigenschaften des Öko-Diesels. Denn bei jedem Verbrennungsmotor kommt es im Laufe der Zeit zu einem gewissen Kraftstoffeintrag ins Motoröl. Dies geschieht unabhängig davon, welcher Kraftstoff Verwendung findet. Allerdings beginnt fossiler Dieselmotorkraftstoff bei etwa 55 °C zu verdampfen, wodurch keine übermäßige Verdünnung des Motoröls erfolgt.

Anders verhält es sich beim Biodiesel. Hier setzt der Verdampfungsprozess erst bei zirka 170 °C ein. Da diese Temperaturen jedoch nicht in der Ölwanne vorherrschen, nimmt der Anteil von Biodiesel im Motoröl stetig zu. Ölverdünnung ist die Folge. Um diesem Verdünnungseffekt entgegen zu wirken, sind bei Scania nicht nur die Ölwechselintervalle verkürzt. Die Werkstatt muss beim Ölservice von FAME-betriebenen Fahrzeugen auch darauf achten, nur ein ‚xW-40‘ und kein ‚xW-30‘-Öl einzufüllen.



Können Sie Diesel-Diagnose? Dann suchen wir Sie!



DENSO sucht europaweit professionelle Diagnose-Werkstätten. Profitieren Sie vom exzellenten DENSO Diesel Service Netzwerk und erweitern Sie Ihr Leistungsspektrum um höchst professionellen Diesel-Support. Diesel boomt! Unterstützen Sie uns!

Wir haben uns der Diesel-Technologie fest verschrieben: DENSO ist weltweit größter Teilezulieferer im Automobilbereich, drittgrößter Pumpen- und Injektor-Hersteller und Wegbereiter der Common-Rail-Technologie. Wir möchten das DENSO Diesel Service Netzwerk im europäischen Aftermarket erweitern. Sprechen Sie uns an! Auf der Automechanik oder jetzt direkt per E-Mail an dstpc@denso.nl. Wir freuen uns darauf, Sie kennen zu lernen.

BU Drive
SCHMITZ + KRIEGER

Schmitz + Krieger GmbH
DENSO Generalimporteur Deutschland
Kölner Str. 89 – 50950 Köln
Tel +49 (0) 2234 704668-0
www.bu-drive.de

Auf der Automechanik finden Sie
DENSO auf dem Stand Nr. 3.0 F51.
Dort halten wir frischen, heißen Kaffee
und einiges mehr für Sie bereit.



Aber nicht nur die Ölverdünnung stellt eine Gefahr für den Motor dar. In extremen Fällen, bei einem sehr hohen Biodiesel-Anteil im Öl, kann dieses auch polymerisieren. Das bedeutet, dass es klebrig und zähflüssig wird. Eine dadurch bedingte verringerte Schmier- und Fließfähigkeit kann dann zu einem Motorschaden führen.

So hatte Adam erst kürzlich einen Lkw deutscher Produktion in seinem Unternehmen, bei dem das Öl zähflüssig wie Bienenhonig war. Dadurch kam es zu einem Hauptlagerschaden und einem Riss im Hauptlagersitz (siehe Bild Mitte rechts), hervorgerufen durch eine mangelhafte Ölversorgung. Und dies, obwohl das Motoröl, laut verantwortlichem Werkstattmeister, alle 15.000 km erneuert wurde. Allerdings sind solche Schäden nicht die Regel. Denn der Motoreninstandsetzer kennt auch Speditoren, die Biodiesel schon seit Jahren erfolgreich einsetzen und damit keinerlei Probleme haben.

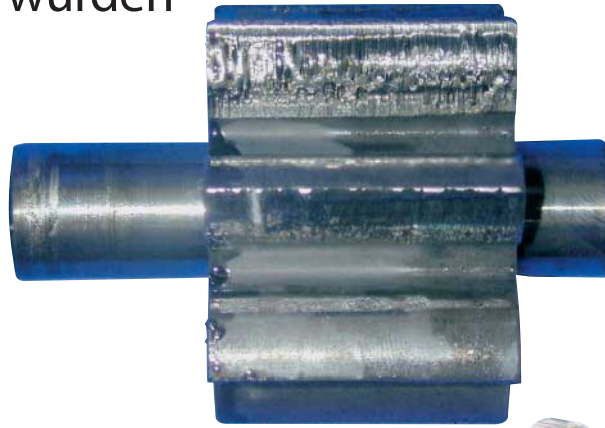
An dieser Stelle sei auch angemerkt, dass selbst bei Fahrzeugen, die normalen Diesel tanken, durchaus Biodiesel im Öl nachweisbar ist – besonders, wenn es sehr lang im Einsatz ist. Der Grund ist die fünfprozentige Biodiesel-Beimischung in den normalen Dieselmotorkraftstoff, welches dann eben auch nicht verdampft.

Stillstand vermeiden

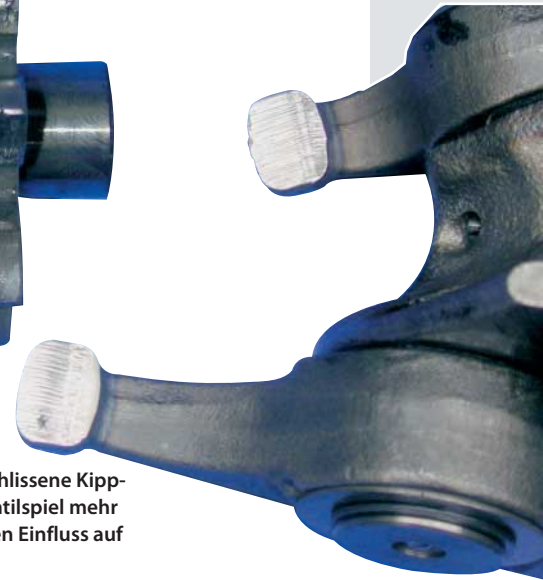
Weitere Eigenschaften von FAME sind, Lacke zu lösen und bestimmte Kunststoffe beziehungsweise Elastomer-Dichtungen anzugreifen. Deshalb haben die Hersteller bei ihren freigegebenen Fahrzeugen Tank, Tankgeber, Kraftstoffleitungen sowie Einspritzanlage speziell für den Betrieb mit FAME ausgelegt.

Allerdings – selbst wenn alle bis hierher aufgeführten Kriterien erfüllt sind, weisen die Fahrzeughersteller darauf hin, dass Fahrzeuge, die längere Stillstandszeiten oder eine geringe Jahreslaufleistung

Schadensbilder bei Motoren, die mit alternativen Kraftstoffen betrieben wurden



Zahnschmelz: Eingelaufenes Ölpumpenrad eines Lkw-Motors, hervorgerufen durch Mangelschmierung. Bilder: Adam Motoren



Falsches Spiel: Derartig verschlissene Kipphebel lassen kein exaktes Ventilspiel mehr zu und haben damit negativen Einfluss auf den Motorlauf.



Angefressen: Ist das Öl verschlissen, hinterlässt dies selbst bei Rollenstößeln Fressspuren.



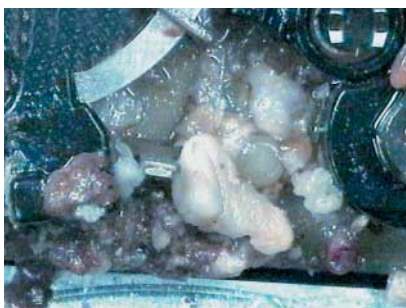
Eingerissen: Werden die Hauptlager nicht mehr mit ausreichend Öl versorgt, kann dies in Extremfällen auch zu einem irreparablen Schaden am Hauptlagersitz (Pfeil im Bild zeigt einen Riss) führen.



Zugesetz: Rauchentwicklung und ungenügende Leistung bemängelte der Fahrer eines mit Rapsöl betriebenen Lkws. Die Ursache war ein stark verkokter Turbolader (Bild).

haben, nicht für den Betrieb mit Biodiesel geeignet sind. So gilt bei MAN zum Beispiel: Fahrzeuge die länger als vier Wochen außer Betrieb sind, müssen zuvor mit mindestens zwei Tankfüllungen herkömmlichen Dieselkraftstoffs betrieben werden. Die Begründung dafür ist in der geringeren Oxidationsstabilität des FAME zu suchen. Längere Stillstandszeiten können zu einer Verdickung führen, was Verstopfungen und/oder Ablagerungen im Kraftstofffilter sowie in der Einspritzpumpe zur Folge hat. Die Einspritzdüsen können ebenfalls davon betroffen sein.

Ein weiterer Nachteil von Biodiesel gegenüber fossilen Dieselkraftstoff ist sein höheres Wasseraufnahmevermögen. Diese hygroskopische Eigenschaft



Abgestanden: Bei längeren Stillstandszeiten Biodiesel-betriebener Fahrzeuge kann es passieren, dass sich organische Ablagerungen, beispielsweise in der Einspritzpumpe (Bild), bilden. Bild: Bosch

kann, vor allen bei längeren Stillstandszeiten, bakterielles Wachstum und Korrosion im Kraftstoff- und Einspritzsystem begünstigen.

KRAFTHAND-Wissen

FAME

FAME (Fatty Acid Methyl Ester – Fettsäuremethylester) oder Biodiesel wird aus Pflanzenöl beziehungsweise tierischen Fetten gewonnen. Laut Biokraftstoffverband erfolgt die Biodieselgewinnung in Deutschland vorwiegend aus Rapsöl. Allerdings ist Biodiesel nicht mit ebenfalls als alternative Kraftstoffe angebotenen reinen Pflanzenölen zu wechseln.

Experimentierfreudiger Instandsetzer

Adam Motoren aus Hünxe hat sich hauptsächlich auf das komplette oder auch bedarfs- beziehungsweise zeitwertgerechte Instandsetzen von Dieselmotoren verschiedenster Nutzfahrzeughersteller spezialisiert.

„Mitte der 1990er-Jahre begannen wir, mit der elektronischen Motorsteuerung zu ‚experimentieren‘“, sagt Geschäftsführer Marc Adam. Seinen Worten nach ist das Unternehmen nur dadurch in der Lage, auch elektronisch geregelte Motoren auf einem Motorenprüfstand einem Probelauf zu unterziehen. Dies ist notwendig, um instand gesetzte Motoren einer abschließenden Qualitäts- und Leistungskontrolle zu unterziehen. Dabei werden verschiedene Parameter und funktionsrelevante Daten aus dem Steuergerät beziehungsweise vom CAN-Datenbus des zu prüfenden Motors abgegriffen.

Experimentiert hat der Motoreninstandsetzer auch mit alternativem Kraftstoff – allerdings nicht mit Biodiesel, sondern mit reinem Rapsöl. Das Unternehmen betreibt nämlich damit einen eigenen Sprinter im Langstreckenverkehr. Voraussetzung dafür ist: das Nachrüsten einer Dieselvorwärmung und ein Verkürzen des Ölwechselintervalls auf 10.000 km. Nach 100.000 km wurde der Motor zerlegt und untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass lediglich die Düseneinsätze der Injektoren zu beanstanden waren. „Seitdem ist das Fahrzeug bereits wieder etwa 100.000 km unterwegs gewesen“, sagt Adam. ts

Normgerecht tanken

Auch aus diesen Gründen ist es wichtig, nur Biodiesel nach der ‚DIN-EN-14214‘-Norm zu tanken. Denn darin sind unter anderem Richtlinien zur Alterungsbeständigkeit festgelegt, um entsprechende Probleme weitgehend zu verhindern. Entspricht der Kraftstoff nicht der geforderten Qualität und es entstehen dadurch Schäden – welcher Art auch immer –, schließen die Fahrzeughersteller jegliche Sachmängelhaftung aus. Deshalb ist es ratsam, beispielsweise Tankquittungen aufzuheben, um später einen Nachweis über die Güte des getankten Kraftstoffs zu haben. Außerdem ist FAME, der die DIN-Norm erfüllt, durch Additivbeimischung bis -20 °C kältebeständig und somit wintertauglich.

Abschließend ist noch zu erwähnen, dass eventuell eingebaute Standheizungen ebenfalls biodieseltauglich sein müssen, sollte dieser Kraftstoff zum Einsatz kommen. Außerdem empfehlen einige Experten, nach einer Umstellung auf FAME den Dieselfilter etwa nach den ersten beiden Tankfüllungen zu erneuern. Dies ist notwendig, weil sich Biodiesel wie ein Lösungsmittel verhält und Ablagerungen im Tank oder in den Leitungen löst.

Torsten Schmidt

KRAFTHAND
Unabhängiges Technikmagazin für das Kraftfahrzeug-Handwerk

INFO aktuell

Der neue Newsletter des Technikmagazins KRAFTHAND!

- Produkte
- Technik
- Branche
- Werkstattrecht

Die wichtigsten Infos für den Kfz-Profi!

Melden Sie sich an
auf www.krafthand.de